Planktoncopepoden aus der nördlichen Adria[1]

Von

Dr. Fritz Früchtl

Assistenten am Zoologischen Institut der Universität Innsbruck

(Mit 6 Textfiguren)

(Vorgelegt in der Sitzung am 1. Juli 1920)

Das Material für die vorliegende Untersuchung wurde vom Forschungsdampfer »Rudolf Virchow« der Deutschen zoologischen Station in Rovigno auf einer Sommerfahrt im Jahre 1911 längs der Ostküste der nördlichen Adria in 23 Fangstationen gesammelt und mir im darauffolgenden Winter von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Ad. Steuer, zur Bearbeitung übergeben. Die mikroskopischen Untersuchungen konnten noch kurz vor Beginn des Weltkrieges zu Ende geführt werden. Die Veröffentlichung der

[1] Die vorliegende Arbeit ist der 17. Teil der Ergebnisse der Virchow-Planktonfahrten (siehe diese Sitzungsberichte, Bd. CXIX, 1910 [Steuer, Adriatische Planktoncopepoden], Bd. CXX, 1911; B. Schröder, Adriatisches Phytoplankton; Stiasny, Radiolarien aus der Adria; Steuer, Adriatische Planktonamphipoden; Steuer, Adriatische Pteropoden; Steuer, Adriatische Stomatopoden und deren Larven; Stiasny, Über adriatische *Tornaria*- und *Actinotrocha*-Larven; Stiasny, Planktonische Foraminiferen aus der Adria; Ol. Schröder, Eine neue marine Suetorie (*Tokophrya steueri* nov. spec.) aus der Adria], Bd. CXXI, 1912 [Schweiger, Adriatische Cladoceren und Planktonostracoden; Sigl, Adriatische Thaliaceenfauna; Neppi, Adriatische Hydromedusen; Kalkschmid, Adriatische Heteropoden; Übel, Adriatische Appendicularien], Bd. CXXII, 1913 [Laackmann, Adriatische Tintinnodeen]), Bd. CXXVI, 1917 [Moser, Die Siphonophoren der Adria und ihre Beziehungen zu denen des Weltmeeres]).

Arbeit erlitt aber durch meine Einberufung zum Frontdienst sowie durch eine dreijährige russische Kriegsgefangenschaft eine Verzögerung von mehr als fünf Jahren.



Fig. 1.

Reiseweg des »Rudolf Virchow«, 25. Juli bis 5. August 1911.
1 bis 23 Fangstationen.

Da der zur Verfügung stehende Raum es leider nicht gestattet, die Arbeit als ein in sich geschlossenes Ganze in diesen Sitzungsberichten in Druck zu bringen, mußte ich mich darauf beschränken hier nur den systematischen »Speziellen Teil« derselben der Öffentlichkeit zu übergeben. Die allgemeinen Ergebnisse der Untersuchung sollen an anderer Stelle nachfolgen.

Es sei mir auch an dieser Stelle gestattet, meinem hochverehrten Lehrer und Chef, Herrn Prof. Dr. Ad. Steuer, für die vielfachen Anregungen und die Liebenswürdigkeit, mit welcher er mir seine reichhaltige Privatbibliothek jederzeit zur Verfügung stellte, meinen tiefsten Dank auszusprechen. Zu großem Dank verpflichtet bin ich ferner meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. K. Heider (Berlin), welcher mir vor dem Kriege durch sechs Semester hindurch einen Arbeitsplatz im hiesigen Institut gütigst überließ und dem Fortgang meiner Arbeit reges Interesse entgegenbrachte.

Für Bestimmungen, Materialsendungen und die Überprüfung einzelner Befunde spreche ich Frau Maria Dahl (Berlin-Steglitz), meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. V. Brehm (Eger), sowie den Herren G. P. Farran (Dublin), Dr. R. Grandori (Padua) und Dr. Br. Schröder (Breslau) meinen besten Dank aus.

Spezieller Teil.

Verzeichnis der vom Stationsdampfer „Rudolf Virchow“ in den Sommermonaten des Jahres 1911 gesammelten Planktoncopepoden.

(Die für die Adria neuen Arten werden fett gedruckt.)

A. GYMNOPLEA.

I. Tribus **AMPHASCANDRIA.**

1. Fam. **CALANIDAE.**

Genus **Calanus** Leach, 1816.

Calanus helgolandicus (Claus).

Größe: ♀ 2·52 bis 3·22 *mm*, ♂ 2·6 bis 2·8 *mm*. Nördliche Adria.

G. O. Sars (1903) unterscheidet eine nördliche polare Form *C. finmarchicus* (Größe: ♀ 4 bis 5 *mm*, ♂ 3·60 *mm*) von einer südlichen *C. helgolandicus* (♀ bis 3 *mm*; ♂ 2·80 *mm*). Wolfenden (1904) hält die unterscheidenden Merkmale (Größe, Kopfform der Weibchen, fünfter Fuß der Männchen) als »too inconstant to admit such a separation into specific forms«

und betont gleich Mrázek, welchem aber nur Weibchen vorlagen, die große Variabilität dieser Form.

Esterly (1905) beschreibt ♀ und ♂ von *C. finmarchicus*, wobei jedoch die auf p. 125, Fig. 1 (*c*) gegebene Skizze des fünften Fußes des ♂ mit *C. helgolandicus* übereinstimmt. Als Länge gibt er für beide Geschlechter 2·6 bis 3·1 *mm* an, was darauf hinweist, daß ihm dieselbe Form vorgelegen hat, welche Steuer (1910) und neuerdings auch ich in der Adria vorfanden. Es ist nun sehr bemerkenswert, daß Steuer in seiner Arbeit neben *helgolandicus* (Claus) auch *finmarchicus* (Gunner) aufführt, von der letztgenannten Art jedoch nur erwachsene ♀ bei Selve und Ragusa fand, während er sich genötigt sah, die erbeuteten ♂ der zweiten Spezies *helgolandicus* (Claus) zuzuteilen.

Meine Bemühung, ein ♂ von *finmarchicus* zu entdecken, blieb, trotzdem ich über 20 Fänge, welche Triester Winterplankton vom Jahre 1902/03 enthielten, noch obendrein durchsuchte, ebenfalls ergebnislos.

Bei sämtlichen ♂ (zirka 50 Exemplaren) war das Längenverhältnis zwischen Exopodit und Endopodit des fünften Fußes vollkommen konstant und entsprach genau der von Sars (1903) auf Pl. IIII gegebenen Abbildung.

Auch nach Giesbrecht's (1892) Zeichnung vom fünften Fußpaar des ♂ von *finmarchicus* (Taf. 8, Fig. 31) zu schließen, scheint im Mittelmeer in der Tat bisher nur das Männchen von *C. helgolandicus* (Claus) aufgefunden worden zu sein. Während ich bei Bestimmung der Männchen niemals über deren Artzugehörigkeit in Zweifel geraten konnte, ergaben sich solche bei der Untersuchung der Weibchen.

So fanden sich im vierten Fang (bei Punta Bonaster) neben typischen Weibchen von *C. helgolandicus* (Claus) auch einzelne Exemplare, welche sich von *C. finmarchicus* (Gunner) nur durch ihre geringere Körpergröße (bis 3·2 *mm* anstatt 4 bis 5 *mm*) unterschieden, in der Form des Kopfes dagegen Übergänge zwischen *C. helgolandicus* (Claus) und *C. finmarchicus* (Gunner) aufwiesen. Wenn ich dessenungeachtet die erbeuteten Weibchen zu *C. helgolandicus* (Claus) stelle und ferner die Ansicht ausspreche, daß alle von verschiedenen

Autoren bisher aus der Adria gemeldeten *Calanus finmarchicus*-Weibchen der anderen Art *C. helgolandicus* zugeteilt werden müssen, so stütze ich mich bei dieser Behauptung auf folgende drei Tatsachen:

1. Alle bis heute aus dem Mittelmeer bekannt gewordenen Männchen gehören zu *C. helgolandicus* (Claus).

2. Es ist bis jetzt nicht gelungen, am fünften Fußpaar dieser Männchen Schwankungen im Längenverhältnis zwischen Exopodit und Endopodit festzustellen.

3. Die Körpergröße der Männchen und Weibchen stimmt mit der von *C. helgolandicus* (Claus) überein.

Die Zahl der Zähnchen am Innenrand von B_1 des fünften Fußes variiert bei den Weibchen zwischen 27 bis 34.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Purara, westlich und südlich von Lucietta, Klippe Mulo, Pomo, Dolfin, Punta Colorat, Lussin, Pericolosa, südlich von Kap Merlera, südlich Galliola, östlich von Punta nera.

Bisher bekannt: Quarnero, Selve, Lucietta (Steuer, 1910).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	4	2	23	juv.	39	6	28	67	53	3	2	4	—
♂:	1	1	3	juv.	1	—	3	6	6	—	—	—	-

Calanus minor (Claus).

Größe: ♀ 1·77 bis 1·92 *mm*, ♂ 1·76 *mm*, Pomobecken (♀ 1·8 bis 2 *mm*, ♂ 1·7 bis 1·8 *mm*), Golf von Neapel.

C. minor ist im Pomobecken neben *Euchaeta hebes* Giesbrecht die individuenreichste Spezies. Bei der Mehrzahl der Männchen waren die Furkaläste parallel zueinander gestellt; bei einigen ausgewachsenen ♂ zeigten sie mehr oder minder starke Divergenz.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Lucietta, Klippe Mulo, Pomobecken, Maon-Dolfin, Pericolosa, südlich von Kap Merlera, Golf von Triest (im Winterplankton 1902/03, Fang 54).

Bisher bekannt: Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910), Porto Lignano, Malamocco, Viesti, Brindisi, Otranto (Grandori, 1910).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	6	8	—	—	—	—	—	3	3	4	12	157	31
♂:	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	58	6

Calanus tenuicornis Dana.

Größe: ♀ 2·07 bis 2·25 *mm*, ♂ 1·87 *mm*, Lucietta (♀ 1·9 bis 2·5 *mm*, ♂ 1·85 bis 1·95 *mm*), Neapel.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Klippe Purara, westlich und südlich von Lucietta, Klippe Mulo, Pomobecken, Punta Colorat, Kap Merlera, Punta nera.

Während meines Aufenthaltes an der Zoologischen Station in Triest (September 1912) konnte ich in einem nach starker Bora gemachten Planktonfang die Art auch für den Golf nachweisen.

Bisher bekannt: Selve, Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910). Malamocco, Brindisi, Otranto (Grandori, 1910).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	2	6	4	3	7	juv.	6	57	17	11	2	10	13
♂:	—	—	2	—	1	—	2	6	3	—	—	1	2

Calanus gracilis Dana.

Drei Weibchen wurden beobachtet.

Größe: ♀ 3·23, 3·38, 3·46 *mm* (lateral gemessen), Pomobecken. (♀ 3 bis 3·25 *mm*), Neapel.

Fundorte: Südlich von Lucietta, vor Pomo.

Bisher bekannt: Ragusa (Steuer, 1910).

2. Fam. EUCALANIDAE.

Genus Eucalanus Dana, 1852.

Eucalanus attenuatus Dana.

Größe: ♀ 4·84 *mm*, Pomo. (♀ 4·2 bis 4·85 *mm*), Neapel.

Nur ein Weibchen wurde von dieser Art erbeutet.

Fundort: Vor Pomo (Fang 15).

Bisher bekannt: Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910).

Eucalanus elongatus Dana.

Größe: ♀ 5·81 bis 5·96 *mm*, Pomo. (♀ 5·9 bis 7·1 *mm*), Neapel.

Von den beiden von Steuer in der Adria (Lucietta, Ragusa) gefundenen Spezies *attenuatus* (Dana) und *monachus* Giesbrecht ist *elongatus* leicht durch sein viergliedriges Abdomen zu unterscheiden. Sieben geschlechtsreife Weibchen und ein juveniles Männchen lagen vor. Bei sechs Weibchen befand sich der größere Furkalast mit der längeren Furkalborste auf der linken Körperseite. Nur bei dem größten Weibchen (5·96 *mm*) war der rechte Furkalast der größere und mit der längeren Borste versehen.

(Schon Giesbrecht [1892] hat an Exemplaren aus dem Neapler Golfe die gleiche Beobachtung gemacht und sagt bei der Besprechung des Genus p. 136: »Furka asymmetrisch, der linke Zweig [bei *elongatus* zuweilen der rechte] stärker entwickelt als der rechte.«)

Fundorte: Südlich von Lucietta, vor Pomo (Fang 15).

Der größte Copepode der nördlichen Adria.

Genus Mecynocera J. C. Thompson, 1888.

Mecynocera clausi J. C. Thompson.

Größe: ♀ 1·062 bis 1·12 *mm*, vor Pomo. (♀ 0·92 bis 1 *mm*), Neapel.

Ein ausgesprochener Hochseeplanktont. Die ersten Antennen sind über doppelt so lang als der Rumpf, reich beborstet und bilden für den ohnehin schlanken Körper vortreffliche Balanceorgane.

Fundorte: Klippe Mulo, südlich von Zirona, Weg nach Pomo, vor Pomo.

Bisher bekannt: Lucietta (Steuer, 1910), Porto Lignano (Grandori, 1910), Gruž (31./3. 1893, L. Car), Pelagosa (Steuer, 1912).

Steuer (1910) hat die Arbeit von L. Car (1901) nicht berücksichtigt und daher die Form als für die Adria neu bezeichnet.

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	1	4	7
♂:	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	1	—

3. Fam. **PARACALANIDAE.**

Genus **Paracalanus** Boeck, 1864.

Paracalanus parvus (Claus).

P. parvus ist in mäßiger Individuenzahl über die nördliche Adria verbreitet und in fast jedem Oberflächenfang anzutreffen. Die Länge der gemessenen Tiere schwankt bei den Weibchen zwischen 0·77 bis 0·81 *mm* und bei den Männchen zwischen 0·81 bis 0·91 *mm*. Sie sind demnach kleiner als die von G. O. Sars im Christiania-Fjord und an der Südküste Norwegens gefundenen Exemplare, welche eine Größe bis zu 1 *mm* erreichen können.

Wolfenden (1904) unterscheidet auf Grund der sich beim eingehenden Vergleiche zwischen Giesbrecht's *P. parvus* aus dem Mittelmeere mit dem von Sars abgebildeten *parvus* aus Norwegen ergebenden Differenzen eine nördliche und südliche Form des *P. parvus*. Er faßt sie aber nicht als verschiedene Arten auf, sondern läßt sie nur als »Varietäten« gelten, was aus der hier wörtlich angeführten Stelle (p. 129) hervorgeht: »They are not distinct species, but undoubted varieties, and the northern form, though extending as far south as lat. 51° (Valentia), does not probably reach the Mediterranean, from which point southwards the southern variety extends«.

Pesta (Copepoden aus dem Golf von Persien, 1912) führt in dieser Arbeit *P. aculeatus* auf und bildet auf p. 7, Fig. 4, das fünfte Fußpaar des Männchens dieser Form ab. Da mir bei meinen Untersuchungen wiederholt unreife Männchen von *P. parvus* (Claus) untergekommen waren, deren fünfter Fuß mit Pesta's Skizze übereinstimmte, sah ich in der auf p. 6 angeführten Arbeit von Cleve (Plankton from the Indian Ocean and the Malay Archipelago, p. 47, T. 6,

Fig. 1—10) nach und fand meine Vermutung, daß das vermeintliche *aculeatus* ♂ eine Jugendform des *parvus* ♂ sei, bestätigt.

Cleve sagt bei der Beschreibung des *P. aculeatus* ♂ wörtlich: »Abdomen 4 jointed; longitudinal proportion of the joints 1 : 1 : 1 : 2. Analsegment as long as broad.«

Das viergliedrige Abdomen und das auffallend lange Analsegment ließen auf den ersten Blick das unreife *parvus* ♂ erkennen. Auch das in Fig. 8 dargestellte fünfte Fußpaar wies auf den »Jüngling« hin.

Ich möchte an dieser Stelle noch bemerken, daß schon Claus (Neue Beiträge zur Kenntnis der Copepoden, 1880) auf T. III, Fig. 3, das viergliedrige Abdomen mit dem linken viergliedrigen fünften Fuß des jungen (vor der letzten Häutung stehenden) Männchens von *P. parvus* und in Fig. 2 das fünfgliedrige Abdomen des reifen ♂ abgebildet hat. Nach ihm hat Canu (Les Copépodes du Boulonnais, 1892) nochmals auf Taf. I in Fig. 1 das reife, mit einem fünfgliedrigen Abdomen ausgestattete Männchen von *parvus* abgebildet und ihm in Fig. 2 das »Mâle jeune, à l'avant-dernier stade« mit dem noch aus vier Segmenten bestehenden Abdomen an die Seite gestellt. In Fig. 5 sind außerdem die letzten Thorax- und Abdominalsegmente des jungen ♂ von der Ventralseite zu sehen sowie sein rechts zwei- und links viergliedriges fünftes Beinpaar.

Im Zoologischen Anzeiger (XXXIX. Bd., Nr. 3) beschreibt Grandori ein n. gen. et n. sp. *Piezocalanus lagunaris* ♂, das sich von *P. parvus* vor allem durch das sechsgliedrige fünfte linke Bein und einen zweigliedrigen Exopodit der hinteren Antenne auszeichnen soll (siehe p. 100, Fig. 7).

Nun ist der Exopodit von A_2 bei

Paracalanus parvus ♂ sechsgliedrig (Giesbrecht, 1892, T. 9, Fig. 23);

Calanus gracilis ♂ siebengliedrig (T. 7, Fig. 3);

Calanus finmarchicus ♂ siebengliedrig;

Calocalanus styliremis ♂ siebengliedrig;

Clausocalanus arcuicornis ♂ siebengliedrig (T. 10, Fig. 13);

Eucalanus attenuatus ♂ achtgliedrig (T. 11, Fig. 18);

demnach bei keiner Calanide weniger als sechsgliedrig, weshalb ich Zweifel hege, daß Grandori eine geschlechtsreife Form vorlag.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Klippe Purara, Lucietta, südlich von Zuri, Klippe Mulo, südlich von Zirona, Pomo (juv.), Maon-Dolfin, Punta Colorat, Pericolosa, Kap Merlera, Klippe Galliola, Punta nera.

Bisher bekannt: Aus mehreren Lokalitäten der nördlichen Adria (Claus, 1881; Car, 1883, 1884, 1888, 1893, 1898 bis 1899, 1902; Graeffe, 1900; Steuer, 1910, 1912; Grandori, 1910, 1912; Leder, 1917).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	7	16	62	41	21	4	8	13	9	3	juv.	juv.	—
♂:	10	7	28	19	2	—	2	3	4	1	juv.	—	1

Genus **Calocalanus** Giesbr., 1888.

Die Vertreter dieses Genus zählt Giesbrecht zu den eigentümlichen Spezies des warmen Gebietes. Pearson (1905) bezeichnet daher ihr Auftreten in den irischen Gewässern als Seltenheit.

Calocalanus pavo (Dana).

Größe: ♀ 1·193 *mm*, südlich von Zirona. (♀ 0·88 bis 1·2 *mm*), Neapel.

Ein sehr gut erhaltenes Weibchen wurde beobachtet. Das Abdomen ist zweigliedrig; die Furkaläste, welche gespreizt getragen werden, bilden mit der Körperlängsachse einen nahezu rechten Winkel und sind so lang als der übrige Teil des Abdomens. Der fünfte Fuß und Basipodit des vierten Fußes sind gleichgroß. Ri 3 des dritten und vierten Fußes trägt nur eine Gruppe von Stacheln. Die Si der Furka ist an beiden Ästen wohlerhalten, während die Se an ihrer Basis abgebrochen sind. Das Endglied der gut erhaltenen rechten ersten Antenne ist fünfmal so lang als das vorletzte Glied derselben.

Fundort: Südlich von Zirona.

Bisher bekannt: Triest (Graeffe, 1902), Ragusa (Steuer, 1910).

Calocalanus styliremis Giesbrecht.

Größe: ♀ 0·59 bis 0·66 *mm*, Punta Bonaster. (♀ 0·6 bis 0·72 *mm*), Neapel.

C. styliremis ist ziemlich gleichmäßig, wenn auch in geringer Individuenzahl, in der nördlichen Adria verbreitet. Er zählt zu den kleinsten Copepoden der Adria und dürfte von früheren Untersuchern möglicherweise übersehen worden sein. Graeffe (1902) hat seine Verwandten *C. pavo* und *plumulosus* nur während der Wintermonate als seltene Gäste im Triester Golf angetroffen.

Das erste Weibchen dieser Art entdeckte ich in einem Glase mit lebendem Plankton, das am 2. Dezember 1911 im Triester Hafen gefischt und dem hiesigen Institut für den zoologischen Kurs übersandt worden war.

Als für die Diagnose wichtige Merkmale sind zu nennen: 1. das dreigliedrige Abdomen; 2. das Endglied der ersten Antenne, welches doppelt so lang als das vorletzte Glied ist, und 3. das dritte Glied des Innenastes des dritten und vierten Fußes, welches je zwei Gruppen von Stacheln trägt.

Fundorte: Triest (1911), Klippe Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, östlich von Purara, westlich und südlich von Lucietta, Klippe Mulo, Pomobecken, Punta Colorat, Punta nera.

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	1	1	3	3	—	1	1	2	1	—	—	1	1
♂:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

4. Fam. PSEUDOCALANIDAE.

Genus Clausocalanus Giesbrecht, 1888.

Zahlenverhältnis der Individuen beider Spezies:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
C. arcuicornis:	27	175	147	52	67	6	77	111	102	174	63	43	12
C. furcatus:	—	7	12	8	2	—	3	—	—	—	–	1	2

Clausocalanus arcuicornis (Dana).

Größe: ♀ 0·85 bis 1·51 *mm*, ♂ 1 bis 1·17 *mm*, Punta Bonaster. (♀ 1·15 bis 1·6 *mm*, ♂ 1·12 bis 1·2 *mm*), Neapel.

C. arcuicornis ist in beträchtlicher Individuenzahl im untersuchten Gebiete verbreitet. Das reichliche Material gab mir Gelegenheit zu eingehenden genauen Messungen, deren Resultate ich an anderer Stelle zu veröffentlichen gedenke.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Klippe Purara, Lucietta, Klippe Mulo, südlich von Zirona, Pomobecken, Maon-Dolfin, Punta Colorat, Lussin, Pericolosa, südlich von Kap Merlera, südlich von Galliola, Punta nera.

Bisher bekannt: Triest (Claus, 1863, 1866, 1881; Car, 1884, 1901; Graeffe, 1900), Quarnero, Cigale auf Lussin, Corrente bei Lussin, Selve, Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910), Porto Lignano, Malamocco, Ancona-Viesti, Viesti, Brindisi, Otranto (Grandori, 1910), Pelagosa (Steuer, 1912), Comisa auf Lissa (Steuer, 1912).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	24	158	136	48	61	5	64	104	94	165	58	43	12
♂:	3	17	11	4	6	1	13	7	8	9	5	—	—

Clausocalanus furcatus (G. Brady).

Größe: ♀ 1·063 bis 1·17 *mm*, ♂ 0·86 *mm*, Punta Bonaster. (♀ 1·1 bis 1·2 *mm*, ♂ 0·83 *mm*), Neapel.

Fundorte: Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Klippe Purara, westlich von Lucietta, Pomobecken, Kanal von Lussin, Pericolosa, Kap Merlera, südlich von Galliola, Punta nera.

Bisher bekannt: Barbariga, Quarnero, Corrente bei Lussin, Selve, Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910), Comisa auf Lissa (Steuer, 1912).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	—	3	9	8	2	—	3	—	—	—	—	1	2
♂:	—	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Genus **Ctenocalanus** Giesbrecht, 1888.

Ctenocalanus vanus Giesbrecht.

Größe: ♀ 1·04 bis 1·26 *mm*, ♂ 1·242 bis 1·260 *mm*, P. Bonaster. (♀ 1·1 *mm* Giesbr., ♂ 1·25 *mm* Wolfenden, 1904).

Das reichliche Material gab mir Gelegenheit, das rudimentäre fünfte Bein des Weibchens bei seiner Rückbildung

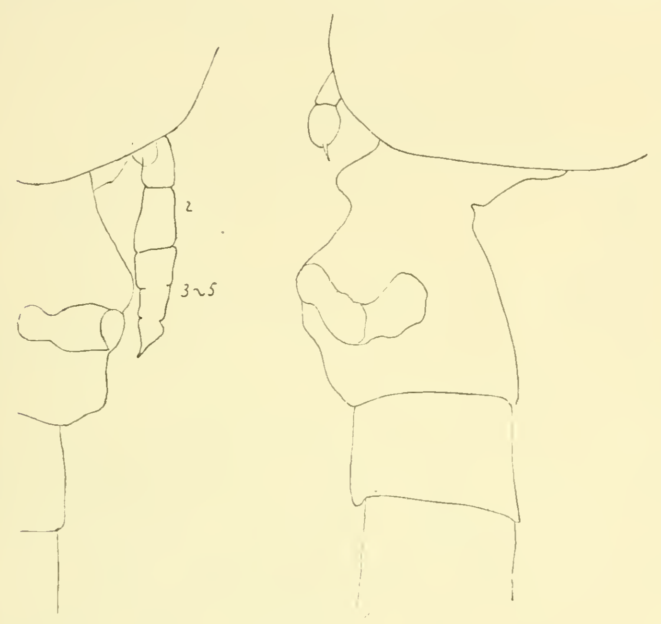


Fig. 2.

Ctenocalanus vanus Giesbrecht. Reduktion des fünften Fußes der Weibchen. Station Skarda-Isto.

zu verfolgen. Nur ganz vereinzelt fand ich Exemplare (Skarda-Isto, Fang 2), bei denen der linke fünfte Fuß aus vier Gliedern bestand, welche aber keine deutlichen Segmentgrenzen erkennen ließen. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Weibchen (über 90 $^0/_0$) war der linke fünfte Fuß auf einen kurzen zweigliedrigen Stummel reduziert (Fig. 2).

Steuer (1910) hat die Arbeit von L. Car (1901) nicht berücksichtigt und daher diese Art als für die Adria neu aufgeführt.

Fundorte: In allen Fängen des »Rudolf Virchow«. Auch im Winterplankton des Triester Golfes (2. Dezember 1911) fand ich zahlreiche Individuen.

Bisher bekannt: Gruž, Korčula (L. Car, 1893); Selve, Ragusa, Lucietta (Steuer, 1910); Malamocco, Viesti, Brindisi, Otranto (Grandori, 1910); Pelagosa (Steuer, 1912).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	76	334	394	103	35	10	58	49	66	18	4	29	14
♂:	12	68	68	52	10	1	16	5	8	1	—	2	4

Genus **Pseudocalanus** Boeck, 1864.

Pseudocalanus elongatus (Boeck).

Größe: ♀ 0·84 bis 1·05 *mm*, ♂ 0·774 *mm*, Punta Bonaster. (♀ 1·2 bis 1·6 *mm*, ♂ 1·25 bis 1·36 *mm*). Nach van Breemen.

P. elongatus ist nach Pearson (1906), Farran (1902—1908) und Jörgensen (1909—1910) eine der gemeinsten Spezies des nordatlantischen Ozeans und sowohl an der Oberfläche in Küstennähe als auch in Tiefen von 3000 *m* (1700 fathoms) häufig anzutreffen. Th. Scott (1902) fand ihn im Firth of Clyde in großer Zahl vom Jänner bis Ende März, in den Sommermonaten dagegen nur in beschränkter Zahl. Nach meinem Dafürhalten dürfte auch im Quarnerolo die Zahl der Individuen in den Wintermonaten steigen.

Wie Boeck (1872) und Mrázek (1902) konnte auch ich an einem Weibchen aus Punta Bonaster noch ein zweigliedriges Rudiment des fünften Fußpaares beobachten.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Maon-Dolfin, Punta Colorat, Kanal von Lussin, Pericolosa.

Bisher bekannt: Selve, Sebenico (S. Vito) (Steuer, 1910); Malamocco (Grandori, 1912); Canal di Leme bei Rovigno (Steuer, 1910).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	6	10	16	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
♂:	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

5. Fam. AETIDIIDAE.

Genus Aetidius Brady, 1883.

Zahlenverhältnis der Spezies:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
A. armatus:	—	—	—	—	—	—	2	6	2	1	1	—	—
A. giesbrechti:	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—

Aetidius armatus (Boeck).

Größe: ♀ 1·64 bis 1·76 *mm*, südlich von Lucietta. (♀ 1·7 bis 1·8 *mm*). Nach Wolfenden (1911).

Fundorte: Westlich und südlich von Lucietta, Klippe Mulo, Weg nach Pomo.

Bisher bekannt: Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	—	—	—	—	—	—	2	6	1	1	1	—	—
♂:	—	—	—	—	—	—	—	—	1 juv.	—	—	—	—

Aetidius giesbrechti Cleve.

Syn. *Aet. mediterraneus* (Steuer, 1910); Syn. *Aet. armatus* Brady, Giesbrecht, 1892, p. 213.

Größe: ♀ 1·72 bis 1·73 *mm*, südlich von Lucietta. (♀ 1·55 bis 1·9 *mm*), Neapel.

Vier Weibchen wurden erbeutet. Das eine bei der Klippe Mulo (Fang 10) gefischte ♀ entbehrte auffallenderweise der knopfartigen Chitinverdickungen am basalen Teil des Rostrums, welche neben dem dorsalen Stirnkiel für *Ae. giesbrechti* charakteristisch sind. Das spärliche Material erlaubte es nicht, den systematischen Wert dieses Merkmals eingehend zu prüfen. Erwähnt soll an dieser Stelle nur noch werden, daß A. Scott (The Copepoda of the Siboga Expedition, Part. I, 1909, Plate V, fig. 1—12) ein *Aetidius bradyi* n. sp. beschreibt, welches sich von *Ae. giesbrechti* durch die geringere Länge der flügelartig erweiterten Fortsätze des letzten Thoraxsegmentes (dieselben reichen bloß bis zur Mitte des zweiten Abdominalsegmentes)

und durch das Fehlen der erwähnten Chitinknöpfe am Rostrum auszeichnet, während die Stirn mit einem dorsalen Kiel versehen ist. Diese Form nimmt zweifellos eine Mittelstellung zwischen *armatus* und *giesbrechti* ein.

Von Interesse wäre es daher, festzustellen, ob bei beiden verwandten Spezies das Längenverhältnis der Thorakalflügel nicht doch vielleicht variiert und desgleichen die Chitinknöpfe am Rostrum von geringerem systematischen Wert sind, als man bisher annahm.

Fundorte: Südlich von Lucietta, Klippe Mulo.

Bisher bekannt: Ragusa (Steuer, 1910).

6. Fam. EUCHAETIDAE.

Genus Euchaeta Philippi, 1843.

Euchaeta hebes Giesbrecht.

Größe: ♀ 2·64 bis 3·35 *mm*; ♂ 2·74 bis 3·15 *mm*, Pomobecken. (♀ 2·85 bis 2·95 *mm*, ♂ 2·75 *mm*), Neapel.

E. hebes scheint im Pomobecken unter den günstigsten Existenzbedingungen zu leben. Sie übertrifft dort die anderen Spezies an Individuenzahl beträchtlich und verleiht den Fängen (7. bis 15.) ein charakteristisches rötlichgelbes Aussehen.

Über 50% der erbeuteten Individuen waren von der marinen Suctorie *Tokophrya steueri* O. Schröder besiedelt.

Eizahl: 8 bis 11.

Fundorte: Triest (19. Jänner 1903), Skarda-Isto, Punta Bonaster, Klippe Purara, westlich und südlich von Lucietta, Klippe Mulo, südlich von Zirona, Pomobecken, Maon-Dolfin, südlich von Kap Merlera, südlich von Galliola (juv.).

Bisher bekannt: Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910); Malamocco, Ancona-Viesti, Viesti, Brindisi, Otranto (Grandori, 1910); Triest (24. Jänner 1914, Leder, 1917).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	—	2	3	—	25	1	17	112	103	181	142	214	20
♂:	—	1	—	—	12	—	3	34	19	64	30	51	8

7. Fam. SCOLECITHRICIDAE.

Genus Scolecithrix Brady, 1883.

Zahlenverhältnis der Spezies:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
S. bradyi:	—	—	—	—	—	—	—	7	—	2	—	—	—
S. dentata:	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
S. tenuiserrata:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—

Scolecithrix bradyi Giesbrecht.

Größe: ♀ 1·33 bis 1·35 *mm*, südlich von Lucietta. (♀ 1·1 bis 1·3 *mm*), Neapel.

Fundorte: Südlich von Lucietta, Weg nach Pomo (130 *m* Tiefe).

Bisher bekannt: Ragusa (Steuer, 1910).

Scolecithrix dentata Giesbrecht.

Größe: ♀ 1·53 bis 1·54 *mm*, Lucietta und Weg nach Pomo. (♀ 1·3 bis 1·45 *mm*), Neapel.

Fundorte: Westlich von Lucietta (180 *m* Tiefe), Weg nach Pomo (130 *m*).

Bisher bekannt: Ragusa (Steuer, 1910); Otranto (Grandori, 1910).

Scolecithrix tenuiserrata Giesbrecht.

Größe: ♀ 1·19 *mm*, Pomobecken. (♀ 1·15 *mm*), Neapel.

Im 12. Fang fand sich neben *Sc. bradyi* und *Sc. dentata* auch ein weibliches Exemplar von *Sc. tenuiserrata*. Die Größe des Tieres betrug (lateral gemessen) 1·19 *mm*, stimmte also mit Giesbrecht's Form überein. Die vorderen Antennen, welche das Hinterende des Vorderkörpers etwas überragten, waren 21gliedrig; von ihren mittleren Gliedern waren das 8. bis 10. und 12. bis 13. miteinander verschmolzen und von nahezu gleicher Länge. Das fünfte Fußpaar war auch bei meinem Weibchen rudimentär und entsprach genau der von Giesbrecht auf Taf. XIII, Fig. 39, gegebenen Abbildung.

Fundort: Weg nach Pomo (130 *m* Tiefe).

II. Tribus ISOCERANDRIA.

1. Fam. DIAIXIDAE.

Genus Diaixis G. O. Sars, 1902.

Diaixis pygmaea (T. Scott).

Größe: ♀ 0·79 bis 0·86 *mm*, ♂ 0·75 *mm*, Skarda-Isto. (♀ 0·95 *mm*, ♂ bei Scott und van Breemen keine Größenangabe).



Fig. 3.

Diaixis pygmaea (T. Scott), Männchen aus Skarda-Isto. Endglieder des linken fünften Fußes.

T. Scott (1899) hat unter dem Namen *Scolecithrix pygmaea* eine neue Spezies beschrieben, welche er im Firth of Clyde als eine »moderately rare form« vorgefunden hatte. Die ♂ hat er nicht gemessen, dafür aber auf Taf. X das fünfgliedrige Abdomen (Fig. 9) und den fünften Fuß abgebildet (Fig. 7).

Da mir genug ♂ zur Verfügung standen, habe ich auf Herrn Prof. Steuer's Vorschlag die Endglieder des linken fünften Beines des ♂ bei stärkerer Vergrößerung (Ok. 4, Obj. 7, Tub. 0) genau gezeichnet (Fig. 3).

Das fünfte Fußpaar der ♂ hat nach meinen Messungen eine Länge von 0·34 *mm*, ist also fast halb so lang als das ganze Tier. Das letzte Thoraxsegment ist bei den ♂ klein und abgerundet, während es bei den ♀ in einen spitzen, ventralwärts eingebogenen Zipfel ausläuft.

Das Abdomen eines bei Gruica (Fang 1) gefischten ♀ war von einer Diatomacee *Synedra investicus* W. Sm.[1] besiedelt.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, südlich von Zirona (1 ♀), Punta Colorat (1 ♀), Kanal von Lussin (2 ♀), Pericolosa (juv.), Kap Merlera (2 juv.), südlich von Galliola (3 ♀), Punta nera (1 ♀).

Bisher bekannt: Sebenico (S. Vito), Selve (Steuer, 1910).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	87	91	66	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—
♂:	17	14	16	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—

III. Tribus HETERARTHRANDRIA.

1. Fam. CENTROPAGIDAE.

Genus Centropages Kröyer, 1848.

Centropages typicus Kröyer.

Größe: ♀ 1·44 bis 1·62 *mm*, ♂ 1·48 bis 1·62 *mm*, Punta Bonaster. (♀ 1·6 bis 2 *mm*, ♂ 1·42 bis 1·85 *mm*), von Devon (Giesbrecht, 1892).

Die Jugendformen, welche von dieser weitverbreiteten Art in fast jedem Fange angetroffen wurden, ähnelten im Bau des weiblichen fünften Fußes so sehr dem *C. typicus* var. *aucklandicus* Krämer, daß ich mich dazu entschließen kann, ihn als ein vor der letzten Häutung stehendes ♀ von *C. typicus* zu betrachten.

Fundorte: In allen Fängen des »Rudolf Virchow« (ausgenommen Fang 13).

Bisher bekannt: Triest (Car, 1884; Graeffe, 1902); Korčula, Lošinj (1893, Car), Žrnovnica kod Senja (Car, 1898); Vodice, Zlarin, Rieka (Car, 1902); Barbariga, Quarnero, Cigale auf Lussin, Selve, Zara, Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910);

[1] Die Bestimmung dieser Bacillariacee verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Bruno Schröder (Breslau).

Porto Lignano, Malamocco, Ancona-Viesti, Viesti, Brindisi (Grandori, 1910); Triest (Leder, 1917); Pelagosa (Steuer, 1912).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	15	93	131	104	12	21	36	11	226	—	—	5	—
♂:	8	46	72	53	3	6	25	6	152	3	—	1	1

Centropages kröyeri Giesbrecht.

Größe: ♀ 1·1 *mm*, Punta Colorat. (♀ 1·25 bis 1·35 *mm*, ♂ 1·2 *mm*), Neapel.

Sechs Weibchen wurden beobachtet.

Fundorte: Maon-Dolfin, Punta Colorat, Pericolosa, südlich von Galliola.

Bisher bekannt: Triest (Car, 1884, als *C. hamatus* aufgeführt; es ist mehr als wahrscheinlich, daß ihm *C. kröyeri* vorgelegen hat, Graeffe, 1900); Sebenico, Brindisi (Steuer, 1910); Malamocco, Val Figheri (Grandori, 1912); Canal di Leme (Steuer, 1910).

Centropages violaceus (Claus).

Größe: ♀ 2·01 *mm*, Pomobecken. (♀ 1·76 bis 1·92 *mm*), Neapel).

Nur ein geschlechtsreifes ♀ wurde auf dem Wege nach Pomo (Fang 14) erbeutet. Es mag auffallen, daß mein Exemplar über die Giesbrecht'schen Größenwerte hinausgeht. Abgesehen davon, daß gerade *violaceus* am stärksten zu variieren scheint, hat schon Giesbrecht an *C. typicus* die gleiche Beobachtung gemacht. Er fand von *C. typicus*, für welchen er 1·6 *mm* als Regel anführt, bei Devon auch Exemplare, welche bis zu 2 *mm* lang waren.

Fundort: Pomobecken (Station 14).

Bisher bekannt: Triest (Graeffe, 1900, auf offenem Meere beobachtet).

Genus Isias Boeck, 1864.

Isias clavipes Boeck.

Größe: ♀ 1·22 bis 1·25 *mm*, ♂ 1·24 *mm*, Klippe Gruica. (♀ 1·25 bis 1·3 *mm*, ♂ 1·25 *mm*), Neapel.

Eine echte Küstenform, welche in der nördlichen Adria die gleiche Verbreitung besitzt wie die Borealtypen: *Diaixis pygm.*, *Temora longic.*, *Pseudocalanus elong.*

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog.

Bisher bekannt: Lussin (Corrente), Selve (Steuer, 1910, fand nur Weibchen); Canal di Leme bei Rovigno (Steuer, 1910).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	5	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
♂:	4	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2. Fam. TEMORIDAE.

Genus Temora W. Baird, 1850.

Zahlenverhältnis der Spezies:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
stylifera:	—	7	17	12	1	16	3	3	12	7	1	26	10
longic.:	9	—	2	138	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Temora stylifera (Dana).

Größe: ♀ 1·35 bis 1·46 *mm*, ♂ 1·42 *mm*, Punta Velibog. (♀ 1·45 bis 1·7 *mm*, ♂ 1·4 bis 1·55 *mm*), Neapel.

Von *T. longicornis* auf den ersten Blick durch das in zwei spitze Flügel ausgezogene letzte Thoraxsegment zu unterscheiden. Aus der nahezu gleichförmigen Verbreitung und konstanten Zahl der Individuen möchte ich den Schluß ziehen, daß *stylifera*, obzwar sie auch in der Küstenregion zu existieren vermag, doch eher als ozeanische denn neritische Art aufzufassen ist. Schwärme wurden keine beobachtet.

Fundorte: Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Klippe Purara, westlich und südlich von Lucietta, Klippe Mulo, südlich von Zirona, Pomobecken, Maon-Dolfin, Punta Colorat, Kanal von Lussin, Pericolosa, Kap Merlera, südlich von Galliola, Punta nera.

Bisher bekannt: Aus vielen Lokalitäten der nördlichen Adria von Triest bis Otranto (Claus, 1863, 1866. 1881; Car, 1883, 1888, 1893, 1898, 1902; Graeffe, 1900; Steuer, 1910; Grandori, 1910; Leder, 1917).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	—	4	7	6	1	11	3	3	6	2	—	17	7
♂:	—	3	10	6	—	5	—	—	6	5	1	9	3

Temora longicornis (Müller).

Größe: ♀ 0·97 bis 1·1 *mm*, ♂ 1·13 *mm*, Punta Velibog. (♀ 1 bis 1·5 *mm*, ♂ 1 bis 1·35 *mm*) nach van Breemen.

T. longicornis ist eine typische neritische Art. Im nordatlantischen Ozean zählt sie nach Canu, Farran, Pearson und Sars zu den gemeinsten Spezies des Küstengebietes, zeigt jedoch eine ausgeprägte Neigung zur Schwarmbildung, so daß selbst benachbarte Fänge in quantitativer Hinsicht erheblich voneinander abweichen.

So zeigt auch ein Vergleich der ersten vier Fänge aus der nördlichen Adria deutlich, wie *T. longicornis*, welche im ersten, zweiten und dritten Fang nur in spärlichen Exemplaren anzutreffen ist, plötzlich im vierten Fang neben *Centropages typicus* und *Ctenocalanus vanus* zur vorherrschenden Art wird. In ihrer Verbreitung schließt sie sich enge an *Diaixis pygmaea* und *Pseudocalanus elongatus* an.

Fundorte: Gruica, Punta Bonaster, Punta Velibog, Maon-Dolfin, Punta Colorat, Kanal von Lussin, Pericolosa, Punta nera.

Bisher bekannt: Triest (Car, 1883; Graeffe, 1900); Novigrad (Car, 1899); Canal di Leme (1905), Selve, Sebenico (S. Vito) (Steuer, 1910).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	5	—	—	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—
♂:	4	—	2	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. Fam. HETERORHABDIDAE.

Genus Haloptilus Giesbrecht, 1898.

Haloptilus longicornis (Claus).

Syn. *Hemicalanus longicornis*, Giesbrecht, 1892, p. 384.

Größe: ♀ 2·34 *mm*, Pomobecken. (♀ 2·1 bis 2·5 *mm*; ♂ 1·18 *mm*), Neapel.

Zwei Weibchen wurden erbeutet.

Fundort: Vor Pomo (130 *m* Tiefe).

Bisher bekannt: Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910); Otranto (Grandori, 1910).

4. Fam. CANDACIIDAE.

Genus Candacia Dana, 1846.

Candacia armata Boeck.

Syn. *C. pectinata*, Giesbrecht und Schmeil, 1898, p. 128.

Größe: ♀ 2·14 bis 2·39 *mm*, ♂ 1·8 *mm*, Punta Velibog. ♀ 1·95 bis 2·4 *mm*, ♂ 1·7 bis 2·12 *mm*), Neapel. (♀ 1·95 bis 2·7 *mm*, ♂ 1·7 bis 2·7 *mm*) nach van Breemen.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Klippe Purara, westlich und südlich von Lucietta, Klippe Mulo, Weg nach Pomo (130 und 142 *m* Tiefe), Maon-Dolfin, Punta Colorat, Kanal von Lussin, Pericolosa, Kap Merlera, Klippe Galliola, Punta nera (juv.).

Bisher bekannt: Selve, Ragusa (Steuer, 1910); Malamocco (Grandori, 1910); Triest (Leder, 1917).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	3	8	4	8	1	—	1	1	juv.	1	—	—	—
♂:	2	6	7	6	—	—	—	—	—	—	—	1	—

5. Fam. PONTELLIDAE.

Genus **Labidocera** Lubbock, 1853.

Labidocera wollastoni (Lubbock).

Größe: ♀ 2·21 *mm* (Thorax 1·62, Abdomen 0·59 *mm*), Triest; ♂ 2·32 *mm* (Thorax 1·8, Abdomen 0·52 *mm*), Triest. (♀ 2·2 bis 2·3 *mm*, ♂ 2·2 bis 2·3 *mm*), Neapel.

Bei Durchsicht der Winterfänge aus dem Triester Golfe vom Jahre 1902/03 stieß ich im Fang Nr. 20 (21. Mai 1902) auf je ein geschlechtsreifes Weibchen und Männchen von *L. wollastoni.* Beide Exemplare stimmten genau mit der in Giesbrecht's Monographie, p. 747, gegebenen Diagnose und Abbildung überein (Taf. 23, Fig. 37).

Es ist auffallend, daß diese Form bisher in den vom »Rudolf Virchow« in den Jahren 1907 und 1909 gesammelten Planktonproben nicht beobachtet wurde. Ihre nächste Verwandte, *L. brunescens* Cerniawsky, wurde von Grandori (1910) bei Lignano und Otranto gefunden.

Fundorte: Triest (21. Mai 1902), Maon-Dolfin.

Bisher bekannt: Senj (= Zengg im Canale della Morlacca) (Car, 16. Juli 1898); Triest (14. Februar 1914, Leder, 1917).

Genus **Pontella** Dana, 1846.

Da nur Nauplien und Copepoditen zur Beobachtung kamen, war es mir nicht möglich zu entscheiden, ob es sich um *P. lobiancoi* (Canu) oder *P. mediterranea* (Claus) handle. Steuer hat in der Corrente von Lussinpiccolo beide Spezies im selben Fang vorgefunden.

Fundorte: Skardo-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Weg nach Pomo, Punta Colorat, Pericolosa, Kap Merlera, südlich der Klippe Galliola, Punta nera.

Bisher bekannt: Triest (Graeffe, 1900); Corrente bei Lussin (Cigale auf Lussin, Zara nur Nauplien); Selve, Lucietta (Steuer, 1910); Malamocco (Grandori, 1910).

6. Fam. ACARTIIDAE.

Genus Acartia Dana, 1846.

Acartia clausi Giesbrecht.

Größe: ♀ 1·08 *mm*, ♂ 1·04 bis 1·06 *mm*, Punta Velibog. (♀ 1·17 bis 1·22 *mm*, ♂ 1 bis 1·07 *mm*), Neapel.

Eine im Küstengebiet häufige Art. In den südlicheren Fängen, welche schon stark mit Hochseewasser vermischt sind, nimmt sie beständig an Zahl ab und fehlt im eigentlichen Pomobecken.

Das fünfte Fußpaar der Weibchen variiert merklich in bezug auf Länge und Form; bald erscheint es gedrungen, bald wieder lang und schwach säbelförmig gekrümmt.

Bezüglich der Männchen möchte ich an dieser Stelle darauf hinweisen, daß sie sich im Bau des fünften Fußpaares von den Neapler Tieren insofern unterscheiden, als sowohl die höckerartige Erhebung am Innenrand von Re 2 des rechten Fußes wie auch der Innenrand des hakenförmigen Re 3 desselben mit je einer Borste versehen sind, während sie bei Giesbrecht's ♂ an den genannten Gliedern fehlt (T. 30, Fig. 36).

Bei Durchsicht der mir zu Gebote stehenden Literatur sah ich, daß gerade vom fünften Fußpaar des ♂ bei den einzelnen Autoren abweichende Bilder wiedergegeben wurden und halte es daher für nicht unangebracht, im folgenden eine kleine Zusammenstellung davon zu geben (Fig. 4).

Da es ausgeschlossen ist, daß ein so ausgezeichneter Beobachter wie Giesbrecht die schon bei schwacher Vergrößerung gut erkennbaren Borsten an Re 2 und Re 3 übersehen hat, glaube ich mit Recht behaupten zu können, daß die vorliegenden ♂ der nördlichen, von G. O. Sars abgebildeten *A. clausi* näher stehen als der von Giesbrecht aus Neapel beschriebenen Form.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Klippe Purara, südlich von Lucietta, Klippe Mulo, Weg nach Pomo (sehr spärlich), Maon-Dolfin, Punta Colorat, Kanal von Lussin, Pericolosa, Kap Merlera, südlich von Galliola, Punta nera.

Bisher bekannt: Längs der Ost- und Westküste der Adria aus vielen Lokalitäten (Car, Graeffe, Steuer, Grandori, Leder).

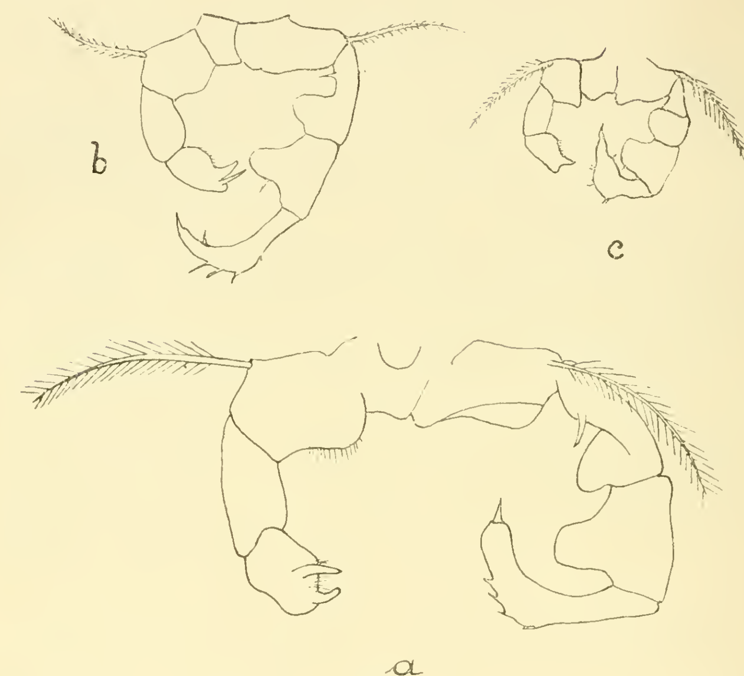


Fig. 4.

Acartia clausi Giesbrecht. Fünfter Fuß des Männchens.
a nach Giesbrecht, *b* nach G. O. Sars, *c* nach Th. Scott.

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	18	68	73	91	2	juv.	—	1	5	1	2	—	—
♂:	6	15	6	10	—	juv.	—	—	—	—	—	—	—

B. PODOPLEA.

I. Tribus AMPHARTHRANDRIA.

1. Fam. OITHONIDAE.

Genus **Oithona** Baird, 1843.

Der genauen zahlenmäßigen Durcharbeitung dieses zweifellos in reger Artbildung begriffenen Genus stellten sich in

Anbetracht der übergroßen Zahl der Individuen und zeitraubenden Untersuchungsmethoden große Hindernisse in den Weg. Um das Erscheinen der vorliegenden Arbeit nicht auf unbestimmte Zeit hinausschieben zu müssen, habe ich die Fänge nur auf die schon sicher bestimmten Spezies durchgesehen und mir das umfangreiche *Oithona*-Material für eine spätere spezielle Bearbeitung vorbehalten.

Oithona plumifera Baird.

Größe: ♀ 1·38 bis 1·48 *mm*, ♂ 0·79 bis 0·82 *mm*, Gruica. (♀ 1 bis 1·5 *mm*, ♂ 0·75 *mm*), Neapel. (♀ 1 bis 1·6 *mm*): nach G. P. Farran (1908).

Die Weibchen sind in der nördlichen Adria, insbesonders im Küstengebiet, in großer Zahl anzutreffen. Sie variieren, wie ich an anderer Stelle zeigen werde, beträchtlich und sind mit der von Farran (1908) aufgestellten *O. atlantica* durch Zwischenformen der verschiedensten Art verbunden. Männchen wurden nur wenige beobachtet.

Eizahl: Acht bis neun.

Fundorte: In allen Fängen des »Rudolf Virchow«, im Pomobecken spärlich, meist Jugendformen.

Bisher bekannt: Aus zahlreichen Stationen der nördlichen Adria (Car, Graeffe, Steuer, Grandori, Leder).

Oithona plumifera var. *atlantica* (G. P. Farran).

Größe: ♀ 1·13 bis 1·28 *mm*, Punta Bonaster. (♀ 1·00 bis 1·16 *mm*) nach G. P. Farran (1908).

Unterscheidet sich von *O. plumifera* durch die geringere Körpergröße, das stärker ventralwärts gebogene Rostrum, die relative Länge der ersten Antennen (dieselben reichen bis an das Ende des vierten Abdominalsegmentes), die überaus schwache Befiederung der Außenrandborsten der Schwimmfüße.

Eizahl: Fünf bis neun.

Nach oberflächlicher Schätzung scheint sie hinter der typischen *O. plumifera* Baird in der Individuenzahl kaum zurückzubleiben; besonders reich an Individuen sind die Fänge aus dem Quarnero und Quarnerolo.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Klippe Purara, östlich von Purara, westlich und südlich von Lucietta, Klippe Mulo, südlich von Zirona, Weg nach Pomo (Fang 12, 13, 14, 15, überall spärlich), Punta Colorat, Kanal von Lussin, Pericolosa, südlich von Kap Merlera, Punta nera.

Oithona setigera Dana.

(Syn. *Oithona setigera* var. *pelagica* G. P. Farran, 1908.)

Größe: ♀ 1·44 bis 1·54 *mm*, im Quarnero. (♀ 1·5 bis 1·6 *mm*) nach Giesbrecht, (♀ 1·36 bis 1·52 *mm*) nach G. P. Farran (1908), (♀ 1·6 bis 1·9 *mm*) nach G. P. Farran (1913).



Fig. 5.

Oithona setigera var. *pelagica* G. P. Farran, aus Skarda-Isto. Weibchen. *a* Kopf lateral, *b* Kopf dorsal.

Die Außenrandborste an B 2 des zweiten Fußes ist bei allen untersuchten Weibchen zart befiedert, lang und dünn und verjüngt sich allmählich gegen das Ende zu. G. P. Farran (1913) konnte an Tieren von Christmas Island Variationen in der Endverdickung der Se beobachten und auf die interessante Tatsache hinweisen: »That, in the N. E. Atlantic, *O. setigera*, whether the cause be racial or environmental, is not found with thickened setae, while in tropical regions these setae are almost always present.«

Die vorliegenden Weibchen weichen von der typischen *O. setigera* Dana auch in der Form des Rostrums ab, dessen Spitze bei ihnen ventralwärts eingebogen ist (Fig. 5).

Männchen wurden nicht beobachtet.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Klippe Purara, westlich und südlich von Lucietta, Klippe Mulo, Weg nach Pomo (2 ♀), Maon-Dolfin, Kanal von Lussin, Pericolosa.

Bisher bekannt: Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910).

Oithona similis Claus.

Größe: ♀ 0·69 bis 0·76 *mm*, ♂ 0·58 bis 0·60 *mm*, Punta Bonaster. (♀ 0·73 bis 0·8 *mm*, ♂ 0·59 bis 0·61 *mm*), Neapel.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, Klippe Purara, östlich von Purara, westlich und südlich von Lucietta, Klippe Mulo, südlich von Zirona, Pomobecken, Maon-Dolfin, Punta Colorat, Kanal von Lussin, Pericolosa, Kap Merlera, südlich von Galliola, Punta nera.

Mehr als die Hälfte aller aufgefundenen Männchen (22) gehörten zu *O. similis*.

Bisher bekannt: Aus zahlreichen Stationen der nördlichen Adria (Car, Graeffe, Steuer, Grandori, Leder).

Oithona nana Giesbrecht.

Größe: ♀ 0·48 *mm*, ♂ 0·5 bis 0·54 *mm*, Kap Merlera. (♂ 0·48 bis 0·5 *mm*, ♀ 0·5 bis 0·53 *mm*), Neapel.

Der kleinste Copepode der »Virchow«-Fahrt.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, östlich von Purara, südlich von Lucietta, Klippe Mulo, Pomobecken, Punta Colorat, Kap Merlera, südlich der Klippe Galliola, Punta nera.

Bisher bekannt: Aus mehreren Stationen der nördlichen Adria (Car, Steuer, Grandori, Leder).

2. Fam. CYCLOPIDAE.

Genus Cyclops Müller, 1776 (ex parte).

Cyclops bicuspidatus Claus var.?

Von der Gattung *Cyclops* wurde nur ein Weibchen mit zerquetschtem Thorax im Fange vor Punta Bonaster erbeutet.

Es besitzt ein rudimentäres, zweigliedriges, fünftes Fußpaar, dessen Endsegment zwei Anhänge trägt. Die drei letzten Segmente der elfgliedrigen ersten Antennen sind ohne hyaline Membranen und ohne Dornenreihen. Das Tier gehört demnach zweifellos in die *bicuspidatus*-Gruppe. Das schwach gefüllte Receptaculum seminis des in Formol konservierten Tieres schien leider noch nicht die zur einwandfreien Bestimmung nötigen charakteristischen Umrisse zu besitzen. Dessenungeachtet möchte ich, im Hinblick auf den interessanten neuen Fundort dieses *Cyclops* nicht unterlassen, wenigstens auf die Form hier aufmerksam zu machen und gebe in der folgenden Figur das Genitalsegment mit dem Receptaculum seminis und die elfgliedrige rechte erste Antenne des einzigen (leider recht dürftigen) weiblichen Exemplars wieder (Fig. 6).

3. Fam. PORCELLIDIIDAE.

Genus **Porcellidium** Claus, 1860.

Porcellidium fimbriatum Claus.

Ein noch nicht zur Geschlechtsreife gelangtes Weibchen wurde beobachtet. G. O. Sars bemerkt zu dieser Form: »It lives as a rule on the fronds of Laminariae, to which it applies its flattened body so closely, that it is only with great difficulty that it can be loosened from its hold, when alive«.

Fundort: Punta Velibog.

Bisher bekannt: Obrovac, Pag (Valle delle Saline), Novigrad (Car, 21. Juli 1899); Triest (Graeffe, 1900, nicht planktonisch); Krka, Vodice (Car, 1902).

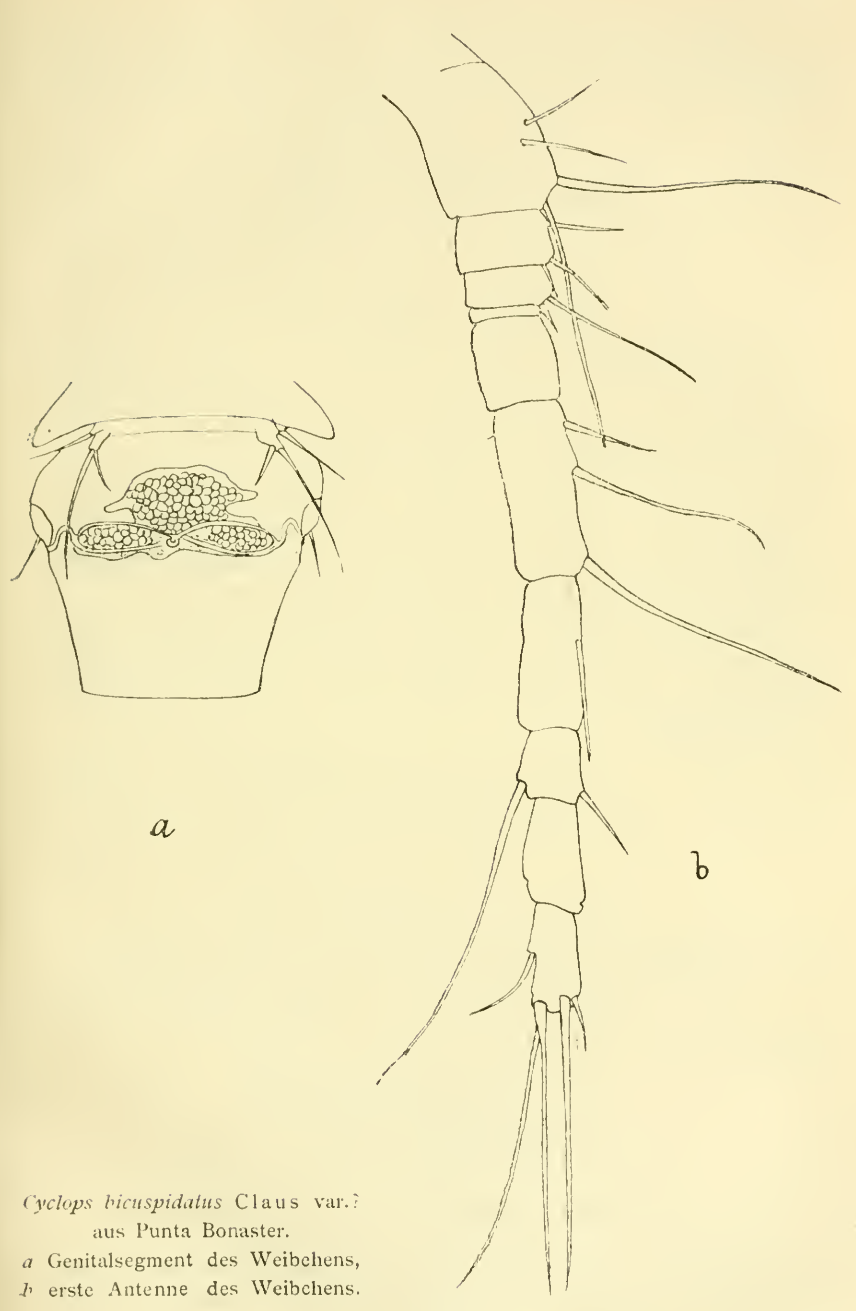
4. Fam. DIOSACCIDAE.

Genus **Diosaccus** Boeck, 1872.

Diosaccus tenuicornis (Claus).

Nur ein Weibchen wurde erbeutet.

Fundort: Südlich von Galliola.



Cyclops bicuspidatus Claus var.?
aus Punta Bonaster.
a Genitalsegment des Weibchens,
b erste Antenne des Weibchens.

Fig. 6.

Bisher bekannt: Triest (Car, 1888; Graeffe, 1900); Barbariga (Steuer, 1910); Val Figheri (Laguna Veneta) (Grandori, 1912).

5. Fam. TACHIDIIDAE.

Genus Euterpina Norman, 1903.

Syn. *Euterpe* Claus und Giesbrecht.

Euterpina acutifrons (Dana).

Größe: ♀ 0·56 bis 0·64 *mm*, ♂ 0·52 *mm*, Punta Velibog. (♀ 0·53 bis 0·73 *mm*, ♂ 0·5 bis 0·56 *mm*), Neapel.

Fundorte: Punta Velibog, Klippe Mulo, Maon-Dolfin, Punta Colorat, südlich von Kap Merlera.

Bisher bekannt: Triest (Car, 1883; Graeffe, 1900; Leder, 1917); Korčula, Kotor, Lošinj (Car, 1893); Senj (= Zengg im Canale della Morlacca) (Car, 1898); Pag (Valle delle Saline) und (Valle di Pago) (Car, 1899); Tiesno (Stretto), Vodice, Zlarin, Rieka (Car, 1902); Barbariga, Quarnero, Cigale auf Lussin, Selve, Zara, Sebenico (S. Vito, Lukš, Prokljan, Krka, Scardona), Lucietta (Steuer, 1910); Rovigno (Steuer, 21. Juli 1911).

6. Fam. CLYTEMNESTRIDAE.

Genus Clytemnestra Dana, 1852.

Clytemnestra rostrata (G. Brady).

Größe: ♀ 1 *mm*, Merlera. (♀ 1 *mm*, ♂ 0·87 *mm*), Neapel.

Fundort: Kap Merlera, Triest (2. Dezember 1911).

Bisher bekannt: Triest (Car, 1888; Graeffe, 1900); Rovigno (Car, 1890); Lucietta (Steuer, 1910).

7. Fam. ASTEROCHERIDAE.

Genus Dermatomyzon Claus, 1889.

Dermatomyzon nigripes (Brady & Robertson).

Größe: ♂ 0·994 *mm*, Punta Velibog, (♀ 0·9 bis 1·5 *mm*, ♂ 0·7 bis 0·8 *mm*) nach Giesbr., (♀ 1·35 *mm*, ♂ 0·9 bis 1 *mm*) nach Canu.

Ein einziges ♂ lag vor. Das Tier fiel im Fang bei Punta Velibog sofort durch seine braune Färbung auf, welche nur an den Segmentgrenzen von hellgelben Streifen unterbrochen war. Giesbrecht hat an seinen 3 ♂ ebenfalls braunes Chitin sowohl am Hinterrand von Th 1 als auch am Abdomen, den beiden Antennen und Schwimmfüßen beobachtet, während Canu (p. 261) berichtet: »La coloration est blanche dans les deux sexes, sans traces de cette teinte brunâtre signalée par Brady dans *Cycl. nigripes*.« Das Abdomen des ♂ besteht aus fünf Segmenten. Der vorspringende Hinterrand der Genitalklappen trägt eine kräftige kurze Fiederborste und daneben eine kleine Zacke. Die vorderen Antennen sind bei meinem ♂ 17gliedrig und mit sieben langen Ästhetasken versehen (vgl. Giesbrecht, 1899, T. 5, Fig. 10). Wie Giesbrecht gezeigt hat, kann beim ♂ durch Verschmelzung der Glieder Aa 2—6 und 7—8 eine nur 13gliedrige Antenne zustande kommen, an welcher dann aber auffallenderweise nicht sieben, sondern nur ein sehr langer und dicker Ästhetask vorhanden ist.

Als echter Halbparasit hat *D. nigripes* einen gedrungenen flaschenförmigen Sipho. Der Mandibelpalpus ist eingliedrig und mit einer sehr langen und einer kurzen Borste ausgerüstet.

Über den Wirt dieses Semiparasiten findet sich in der Literatur keine Angabe.

Fundort: Punta Velibog.

Bisher bekannt: Triest (Claus, 1889, fand nur ein mit zwei Spermatophoren behaftetes Weibchen).

II. Tribus ISOKERANDRIA.

1. Fam. ONCAEIDAE.

Genus Oncaea Philippi, 1843.

Die von G. P. Farran (1906) auf p. 95 für die ♀ des Genus gegebene Bestimmungstabelle ermöglichte eine rasche und sichere Erkennung der einzelnen Spezies.

Zahlenverhältnis der Spezies:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
O. mediterr.:	5	2	7	5	—	—	2	2	4	4	3	4	1
O. media:	—	—	1	—	—	—	2	1	—	2	—	—	—
O. venusta:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
O. subtilis:	—	—	1	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—

Oncaea mediterranea Claus.

Größe: ♀ 1·16 bis 1·34 *mm*, ♂ 0·93 *mm*, Weg nach Pomo, [Fang 12]. (♀ 1 bis 1·3 *mm*, ♂ 0·9 bis 0·95 *mm*), Neapel.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, westlich und südlich von Lucietta, Klippe Mulo, Pomobecken, Maon-Dolfin, Punta Colorat, südwestlich von Pericolosa, Kap Merlera, südlich der Klippe Galliola, Punta nera.

Bisher bekannt: Gruž, Korčula, Kotor (Car, 1883); Triest (Car, 1884; Graeffe, 1900; Leder, 1917); Žrnovnica kraj Senja (u moru) (Car, 1898); Vodice, Rieka (Car, 1902); Quarnero, Selve, Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910); Malamocco (Grandori, 1910); Pelagosa (Steuer, 1912).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	4	2	6	5	—	—	2	2	4	3	2	4	1
♂:	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—

Oncaea media Giesbrecht.

Größe: ♀ 0·59 *mm*, ♂ 0·52 *mm*, Weg nach Pomo, [Fang 12]. (♀ 0·55 bis 0·82 *mm*, ♂ 0·6 bis 0·63 *mm*), Neapel.

Fundorte: Punta Bonaster, westlich und südlich von Lucietta, Weg nach Pomo, südlich der Klippe Galliola.

Bisher bekannt: Barbariga, Quarnero, Cigale auf Lussin, Selve, Zara, Sebenico (S. Vito), Lucietta (Steuer, 1910); Pelagosa, Blaue Grotte von Busi, Comisa auf Lissa (Steuer, 1912).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—
♂:	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—

Oncaea subtilis Giesbrecht.

Größe: ♀ 0·52 *mm*, Punta Velibog. (♀ 0·48 bis 0·5 *mm*, ♂ unbekannt) nach Giesbrecht.

Fundorte: Punta Bonaster, Punta Velibog, südlich von Lucietta, Punta Colorat, südwestlich von Pericolosa, Kap Merlera.

Bisher bekannt: Selve (Steuer, 1910).

Oncaea venusta Philippi.

Größe: ♀ 1·12 *mm*, Weg nach Pomo. (♀ 1·1 bis 1·27 *mm*, ♂ 0·8 bis 0·95 *mm*) nach Giesbrecht.

Bei dem einzigen vor Pomo erbeuteten Weibchen waren das Chitin des Rumpfes und der Gliedmaßen sowie auch die letzten Abdominalsegmente exklusive Furka intensiv violett gefärbt. Das Analsegment war etwa doppelt so breit als lang. Die breiteste Stelle des Rumpfes lag weit vor der hinteren Grenze des Kopfes.

Fundort: Weg nach Pomo (Fang 13).

Bisher bekannt: Porto Lignano, Malamocco (Grandori, 1910).

2. Fam. SAPPHIRINIDAE.

Genus Sapphirina J. V. Thompson, 1829.

Zahlenverhältnis der Spezies:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
nigromac.:	10	41	12	4	—	—	—	2	—	1	—	4	—
maculosa:	—	3	juv.	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ovatolanc.:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—
gemma:	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	6	3	3
auronitens:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2

Sapphirina nigromaculata Claus.

Größe: ♀ 1·8 bis 2·05 *mm*, ♂ 1·97 bis 2·05 *mm*, Skarda-Isto. (♀ 1·9 bis 2 *mm*, ♂ 2·05 bis 2·45 *mm*), Neapel.

Die gemeinste *Sapphirina* der nördlichen Adria.

Fundorte: Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, südlich von Lucietta, Weg nach Pomo, Maon-Dolfin, Punta Colorat, südwestlich von Pericolosa, Kap Merlera, südlich der Klippe Galliola, Punta nera.

Bisher bekannt: Aus zahlreichen Lokalitäten der nördlichen Adria (Steuer, 1895, 1907, 1910; Grandori, 1910).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	10	35	12	4	—	—	—	2	—	1	—	4	—
♂:	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Sapphirina maculosa Giesbrecht.

Größe: ♀ 2, 2·08, 2·1 *mm*, ♂ 2·37 *mm*, Punta Velibog. (♀ —, ♂ 2·2 *mm*), Neapel.

Vier Weibchen und drei Männchen lagen vor. Das erste Weibchen dieser Art wurde von Steuer (1895) in der südlichen Adria entdeckt und beschrieben.

Fundorte: Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, südlich von Zirona.

Bisher bekannt: Aus mehreren Lokalitäten der südlichen Adria (Steuer, 1895, 1907); Selve, Ragusa (Steuer, 1910).

Sapphirina ovatolanceolata Dana.

Größe: ♀ 3·06 *mm*, ♂ 3·52 *mm*, Weg nach Pomo. (♀ 2·4 bis 2·85 *mm*, ♂ 3·5 bis 3·8 *mm*), Neapel.

Fundort: Weg nach Pomo (Fang 12).

Bisher bekannt: Aus einzelnen Lokalitäten der südlichen Adria (Steuer, 1895, 1907); Porto Lignano, Viesti, Brindisi, Otranto (Grandori, 1910).

Sapphirina gemma Dana.

Größe: ♀ 2·13 bis 2·65 *mm*, ♂ 3 *mm* bis 3·52 *mm*, Pomobecken. (♀ 1·9 bis 3·1 *mm*, ♂ 2·15 bis 3·1 *mm*), Neapel.

Ist mit der vorhergehenden Art sehr nahe verwandt und findet sich wie diese vorwiegend in den an *Salpa democratica-mucronata* reichen Fängen aus dem Pomobecken.

Fundorte: Südlich von Zuri, Klippe Mulo, südlich von Zirona, Weg nach Pomo, vor Pomo, Punta Colorat.

Bisher bekannt: Triest (Graeffe, 1900, nur im Spätherbst und Winter beobachtet); Quarnero und südliche Adria (Steuer, 1895, 1907).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	6	3	2
♂:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1

Sapphirina auronitens Claus.

Größe: ♀ 2·12 *mm*, ♂ 1·96 *mm*, Pomo. (♀ 1·8 bis 2·1 *mm*, ♂ 1·85 bis 2·2 *mm*), Neapel.

Ein Weibchen und ein Männchen wurden erbeutet.

Fundort: Vor Pomo (Fang 15).

Bisher bekannt: Adria-Tiefsee-Expedition (V. »Pola«-Expedition 1894) [Station Nr. 21: 10. Juni, 42° 33′ nördl. Breite, 16° 35′ östl. Länge; Station Nr. 36: 17. Juni, 42° 33′ 5″ nördl. Breite, 16° 28′ östl. Länge; Station Nr. 96: 10. Juli, 38° 48′ 25″ nördl. Breite, 18° 58′ 5″ östl. Länge; Station Nr. 104: 11. Juli, 38° 10′ 7″ nördl. Breite, 18° 57′ 20″ östl. Länge; Station Nr. 129: 18. Juli, 40° 36′ nördl. Breite, 18° 31′ östl. Länge] (Steuer, 1895).

Genus **Copilia** Dana, 1849.

Copilia mediterranea (Claus).

Syn. *Cop. denticulata* Claus, 1863.

Größe: ♀ 3·6 *mm*, 2·47 *mm*, 4·1 *mm*, nördliche Adria. (♀ 4 *mm*, ♂ 3 *mm*) nach Claus »freilebende Copepoden«.

Fundorte: Weg nach Pomo (Fang 12), südlich von Kap Merlera, südlich der Klippe Galliola (juv.), Punta nera (juv. 2, 45 *mm*).

Bisher bekannt: Triest (Car, 1888; Steuer, 1907), Rovigno, Canal della Morlacca, Gravosa (Steuer, 1907); Selve, Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910); Malamocco, Brindisi (Grandori, 1910).

3. Fam. **CORYCAEIDAE.**

Genus **Corycaeus** Dana, 1845.

Zahlenverhältnis der Spezies:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
rostratus:	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
curtus:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
anglicus:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
brehmi:	5	6	28	31	—	3	—	3	6	—	—	—	—
ovalis:	—	2	10	6	—	1	—	—	—	1	—	2	—
catus:	—	3	1	12	—	—	—	1	—	—	—	1	2
typicus:	—	3	1	3	—	—	—	2	—	1	—	—	2
clausi:	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1

Die Vertreter dieses Genus wurden nach der jüngst erschienenen umfangreichen Monographie von M. Dahl (1912) bestimmt.

Subgenus *Corycella* G. P. Farran.

Corycaeus (Corycella) rostratus Claus.

Größe: ♀ 0·72 *mm*, Punta Velibog. (♀ 0·72 *mm*, ♂ 0·73 *mm*) nach Dahl.

Drei Weibchen wurden erbeutet.

Fundorte: Gruica, Punta Velibog.

Bisher bekannt: Korcula (Car, 1893); Senj, Žrnovnica (Car, 1898); Zlarin (Car, 1902); Quarnero, Cigale auf Lussin, Selve, Zara (Steuer, 1910).

Corycaeus (Corycella) curtus G. P. Farran.

Größe: ♂ 0·65 *mm*, Punta Colorat. (♀ 0·72 *mm*, ♂ 0·64 *mm*) nach Dahl.

Der vorhergehenden Spezies sehr nahe verwandt.

Fundorte: Weg nach Pomo (Fang 13), Punta Colorat, Kap Merlera.

Bisher bekannt: Brindisi (Steuer, 1910).

Steuer (Planktoncopepoden aus dem Hafen von Brindisi) hat an dem einzigen erbeuteten ♀ (welches er als *C. rostratus*

aufführt) gefunden, daß es »nicht ganz mit der von Giesbrecht gegebenen Diagnose übereinstimmte. Die Furka war etwas länger, das ist fast dreimal so lang als breit und mehr als ein Drittel so lang wie das übrige Abdomen«.

Subgenus *Ditrichocorycaeus* M. Dahl.

Corycaeus (Ditrichocorycaeus) brehmi Steuer.

Größe: ♀ 1·044 *mm*, ♂ 0·828 *mm*, Punta Bonaster. (♀ 0·95 bis 1·1 *mm*, ♂ 0·84 *mm*) nach Dahl.

Eine echte Küstenform, welche vor allem im Quarnero häufig angetroffen wird. Das Längenverhältnis von Analsegment und Furka variiert bei den Weibchen merklich, eine Tatsache, die schon M. Dahl (nach brieflicher Mitteilung an Herrn Prof. Dr. Steuer) beobachtet hat. Von dem nahe verwandten *C. anglicus* Lubbock unterscheiden sich die ♀ in erster Linie dadurch, daß der distale Rand von B 2 der Hinterantenne zwei spitze Zähne trägt, während das ♂ an der genannten Stelle einen größeren und einen kleineren (zweispitzigen) Zahn besitzt.

Fundorte: Triest (2. Dezember 1911), Gruica, Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, östlich von Purara, südlich von Lucietta, Klippe Mulo, Maon-Dolfin, Punta Colorat, Kanal von Lussin, südlich von Zirona, südwestlich von Pericolosa, südlich von Kap Merlera, südlich der Klippe Galliola, Punta nera.

Bisher bekannt: Triest (Brehm, 1906; Leder, 1917); Barbariga, Quarnero, Cigale auf Lussin, Corrente bei Lussin, Selve, Zara, Sebenico (S. Vito), Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910).

Zahlenverhältnis der Geschlechter:

Fang:	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15
♀:	4	5	13	19	—	3	—	2	6	—	—	—	—
♂:	1	1	15	12	—	—	—	1	—	—	—	—	—

Corycaeus (Ditrichocorycaeus) anglicus Lubbock.

Größe: ♂ 0·9 *mm*, Pomobecken. (♀ 1·147 *mm*, ♂ 0·87 bis 0·95 *mm*) nach Dahl.

Ein einziges, aber vorzüglich konserviertes Männchen fand sich auf dem Wege von Zirona nach Pomo ($G:A:F = 32:10:18$).

Es ist sehr bemerkenswert und speziell für die Deutung der nahe verwandten vorstehenden Spezies von großem Interesse, daß *C. anglicus*, welchen M. Dahl als die typische Form der Westküste Europas bezeichnet, nun auch für die nördliche Adria nachgewiesen werden konnte. Es wird Aufgabe künftiger Untersucher sein, an größerem Material (etwa dem von der »Najade« gefischten) die Variationsbreite beider Spezies zahlenmäßig festzustellen und nach Zwischenformen Umschau zu halten.

Fundort: Weg nach Pomo (Fang 12).

Car (1901) führt *C. anglicus* für Triest an. Ich halte es für mehr als wahrscheinlich, daß ihm der etwas kleinere *C. brehmi* untergekommen ist.

Subgenus *Onychocorycaeus* M. Dahl.

Corycaeus (Onychocorycaeus) ovalis Claus.

Syn. *C. obtusus* ♀ Giesbrecht, 1892.

Größe: ♀ 1 *mm*, $G:A:F = 70:25:23$, Punta Velibog. (♀ 1·01 *mm*, ♂ 0·88 *mm*) nach M. Dahl ($G:A:F: 36:12:12$), (♀ 0·9 bis 1 *mm*) nach Giesbrecht.

M. Dahl (1912) hat auf die Übereinstimmung von Giesbrecht's *C. obtusus* mit *C. ovalis* Claus ♀ hingewiesen. Da Claus das Vorhandensein oder Fehlen eines medianen Hakens am Genitalsegment des ♂ nicht ausdrücklich erwähnt, glaubt sie auf das letztere schließen zu dürfen und identifiziert das einzige bei Neapel gefundene ♂ mit dieser Form, wobei sie p. 99 erwähnt: »Vergleicht man jedoch die vorzüglichen Abbildungen Giesbrecht's von seinem *C. obtusus* mit denen meines *C. ovalis*, so erkennt man die Übereinstimmung der Formen sofort. Nur den medianen Haken des Männchens habe ich bei dieser Art nicht gesehen, wohl aber bei *C. latus*, der Form des Atlantischen Ozeans und *C. catus*, einer Form des Indo-Pazifischen Ozeans.«

Nach meinen Untersuchungen ist *C. ovalis* Claus als eine der gemeinsten Spezies von *Corycaeus* zu betrachten. Da sie gleichzeitig in der Adria der einzige Vertreter des Subgenus *Onychocorycaeus* M. Dahl ist, muß es auffallen, daß nicht ein *C. ovalis* ♂ vorgefunden wurde, sondern daß sämtliche Männchen (28 Exemplare) der nächstverwandten Spezies *C. catus* F. Dahl zugeteilt werden mußten.

Fundorte: Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, östlich der Klippe Purara, Weg nach Pomo (Fang 12 und 14), Kanal von Lussin, Pericolosa (mit Eiern), Kap Merlera, südlich der Klippe Galliola, Punta nera.

Bisher bekannt: Korčula (Car, 1893); Tiesno (Stretto), Zlarin (Car, 1902); Corrente bei Lussin (Steuer, 1910).

Corycaeus (Onychocorycaeus) catus F. Dahl.

Syn. *C. obtusus* ♂ Giesbrecht, 1892, p. 673.

Größe: ♂ 0·81 *mm*, *G* : *A* : *F* = 50 : 17 : 20, Punta Velibog[1]. (♀ 0·95 *mm*, ♂ 0·8 *mm*) nach Dahl, (—, ♂ 0·9 *mm*) nach Giesbrecht.

Giesbrecht's Männchen von *C. obtusus* hat mit dem ♂ von *C. catus* F. Dahl den Besitz eines medianen Hakens am Genitalsegment gemein und wird daher von M. Dahl für »teilweise identisch mit *C. catus* F. Dahl« angesehen.

Giesbrecht's Weibchen von *C. obtusus* dagegen wurde von Dahl zutreffenderweise mit *C. ovalis* Claus identifiziert. Diesem Weibchen aber ordnete Dahl im Anschluß an Claus ein Männchen zu, welches sich von den Männchen des *C. latus* Dana und *C. catus* F. Dahl schon durch das Fehlen des medianen Hakens am Genitalsegment unterschied.

Da nun im Laufe meiner Untersuchung wiederholt Männchen von *C. catus* F. Dahl mit medianem Haken am Genitalsegment zur Beobachtung kamen und diese ganz auf-

[1] Das Längenverhältnis zwischen Analsegment und Furka war merklichen Schwankungen unterworfen. So ergaben sich bei den Männchen aus dem gleichen Fange (Punta Velibog) beispielsweise die folgenden Werte:

G : *A* : *F* = 65 : 25 : 30; *G* : *A* : *F* = 65 : 24 : 31; *G* : *A* : *F* = 65 : 26 : 33

fallenderweise in ihrer Verbreitung sich enge an die Weibchen der vorgenannten Art anschließen, sei hier die Vermutung ausgesprochen, daß es sich bei ihnen um die richtigen Männchen der vorstehenden Art handeln dürfte. Auch der Umstand, daß Steuer (1910) in seinen Fängen nur Männchen mit medianem Haken beobachtet hat, spricht für die hohe Wahrscheinlichkeit der Zusammengehörigkeit beider Geschlechter.

Die Entscheidung dieser Frage bleibt künftigen Untersuchungen vorbehalten.

Fundorte: Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, südlich von Lucietta, Weg nach Pomo (Fang 14 und 15), Pericolosa, Kap Merlera, Punta nera.

Bisher bekannt: Korčula, Lošinj (Car, 1893); Žrnovnica (Car, 1898) ♂?; Triest (Graeffe, 1900); Quarnero, Selve, Zara, S. Vito (Sebenico), Lukš (Sebenico), Lucietta, Brindisi (Steuer, 1910); Malamocco (Grandori, 1910). In allen Arbeiten als *C. obtusus* Dana ♂ angeführt.

Subgenus *Agetus* Kröyer.

Corycaeus (Agetus) typicus Kröyer.

Syn. *C. elongatus* ♂ Giesbrecht, 1892, p. 674.

Größe: ♀ 1·66 bis 1·7 *mm*, ♂ 1·44 *mm*, Pomobecken. (♀ 1·62 bis 1·65 *mm*, ♂ 1·42 *mm*) nach Dahl.

M. Dahl glaubt sich berechtigt, das ♀ des Giesbrecht-schen *C. elongatus* mit *C. limbatus* Brady identifizieren zu dürfen. Nun bestehen aber zwischen ihren Exemplaren von *C. limbatus* (♀ 1·35 *mm*) und *C. elongatus* (♀ 1·45 bis 1·65 *mm*) Differenzen in der Körpergröße, welche sie durch die Annahme zu beseitigen sucht, daß »Giesbrecht entweder ein anormal großes Stück dieser Art vor sich hatte oder daß ihm in der Größenangabe ein Irrtum unterlaufen sei«.

Ich kann Dahl's Ansicht nicht teilen, sondern muß vielmehr auf Grund des mir vorliegenden Materials für die Richtigkeit der Giesbrecht'schen Größenangaben eintreten, denn ein

Weibchen aus dem Pomobecken (Fang 12) erreichte z. B. die Größe von 1·7 *mm*.

Fundorte: Skarda-Isto, Punta Bonaster, Punta Velibog, südlich von Lucietta, Weg nach Pomo (Fang 12 und 15), Pericolosa, südlich der Klippe Galliola.

Bisher bekannt: Quarnero, Lucietta, Ragusa (Steuer, 1910).

Subgenus *Corycaeus* Dana.

Corycaeus (Corycaeus) clausi F. Dahl.

Syn. *C. ovalis* Giesbrecht, 1892, p. 659 ff.

Größe: ♀ 1·638 *mm*, Pomobecken. (♀ 1·566 *mm*, ♂ 1·35 *mm*) nach Dahl.

Drei Weibchen wurden beobachtet.

Fundorte: Westlich von Lucietta, Weg nach Pomo (Fang 14 und 15).

Bisher bekannt: Tiesno (Stretto), Zlarin (Car, 1902); Corrente bei Lussin (Steuer, 1910).

Literatur.

Brehm V., Ein neuer *Corycaeus* aus dem Adriatischen Meere. In: Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde, Bd. 1, 1906.

Breemen van, Copepoden. In: Nordisches Plankton. 7. Lfg., Bd. 8, 1908.

Boeck A., Nye Slaegter og Arter af Saltvandscopepoder. In: Vid. Selsk. Forhandl. Christiania, 1872.

Byrnes E. F., The fresh Water Cyclops of Long Island. In: Cold Spring Harbor Monographs. VII, Brooklyn Institute of Arts and Sciences. Brooklyn, 1909.

Canu E., Les Copépodes du Boulonnais, Morphologie, Embryologie, Taxonomie. In: Travaux du Laboratoire de Zoologie Maritime de Wimereux-Ambleteuse (Pas de Calais). Bd. 6, Lille, 1892.

Car L., Ein Beitrag zur Copepoden-Fauna des Adriatischen Meeres. In: Arch. f. Naturg., 50. Jahrg., 1884.

— Resultate einer naturwissenschaftlichen Studienreise. In: Glasnika hrv. naravoslovnog Društva (Societas Historico-Naturalis Croatica). Bd. 12. Agram, 1900.

— Prilog za Faunu Crustaceja. In: Glasnika hrv. naravoslovnog Društva. Bd. 12, Agram, 1901.

— Planktonproben aus dem Adriatischen Meere und einigen süßen und brackischen Gewässern Dalmatiens. In: Zool. Anzeiger, Bd. 25, 1902.

Claus C., Die freilebenden Copepoden. Mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres. Leipzig (Wilh. Engelmann), 1863.

— Neue Beiträge zur Kenntnis der Copepoden unter besonderer Berücksichtigung der Triester Fauna. In: Arb. aus d. zoolog. Instituten zu Wien, Bd. 3, 1880.

— Über neue oder wenig bekannte halbparasitische Copepoden, insbesondere der Lichomolgiden und Ascomyzontiden-Gruppe. In: Arb. aus d. zoolog. Instituten zu Wien, Bd. 8, 1889.

Cleve P. T., Plankton from Indian Ocean and the Malay Archipelago. In: Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 35, Stockholm, 1901.

Dahl M., Die Corycaeinen. Mit Berücksichtigung aller bekannten Arten. (Monographie.) In: Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung. Bd. 2, G. f 1. Kiel u. Leipzig, 1912.

Esterly C. O., The pelagic Copepoda of the San Diego Region. In: University of California Publications Zoology. Vol. 2, N. 4, pp. 113—233. Berkeley, 1905.

Farran G. P., Second Report on the Copepoda of the Irish Atlantic Slope. In: Fisheries, Ireland. Scientific Invest. (1906), 1908.

Farran G. P., Copepoda. In: Extrait du Bulletin Trimestriel, 1902—1908.

— Note on the Copepod genus *Oithona*. In: Ann. Mag. Hist., Bd. 2, eight series, p. 498, London, 1908.

— On Copepoda of the Family *Corycaeidae*. In: Proceedings of the zoolog. Society of London, 1911.

— On Copepoda of the Genera *Oithona* and *Paroithona*. In: Proc. of the zoolog. Soc. of London, 1913.

Giesbrecht W., Systematik und Faunistik der pelagischen Copepoden des Golfes von Neapel. In: Fauna und Flora des Golfes von Neapel, 19. Monographie, 1892.

— und Schmeil O., Copepoda, 1. Gymnoplea. In: Das Tierreich, 6. Lfg., Crustacea, 1898.

— Die Asterocheriden des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte. In: Fauna und Flora des Golfes von Neapel, 25. Monographie, 1899.

Graeffe Ed., Übersicht der Fauna des Golfes von Triest. In: Arbeiten aus den zoologischen Instituten zu Wien, Bd. 13, 1900.

Grandori R., Sul materiale planktonico, raccolto nella 2a crociera oceanografica. In: Bollettino del Comitato Talassografico. Num. 6, Roma, 1910.

— I Copepodi. In: Ricerche sul Plancton della Laguna Veneta. Padova, 1912.

— Due nuove specie di Copepodi. In: Zoolog. Anz., XXXIX, Bd. N. 3, 1912.

Jörgensen E., Bericht über die von der schwedischen Hydrographisch-Biologischen Kommission in den schwedischen Gewässern in den Jahren 1909—1910 eingesammelten Planktonproben.

Leder H., Einige Beobachtungen über das Winterplankton im Triester Golf (1914). In: Intern. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrographie, Bd. VIII, Heft 1, 1917.

Marsh C. D., A Revision of the North american Species of Cyclops. In: Transact. of the Wisc. Acad. of Sc., Bd. 16, Part II, 1910.

Mrázek Al., Arktische Copepoden. In: Fauna Arctica. Bd. 2, Lfg. 3, 1902.

Pearson J., A List of the marine Copepoda of Ireland. Part II, Pelagic Spezies. In: Fisheries, Ireland, Sc. Invest. 1905 (1906).

Pesta O., Copepoden (I. Artenliste 1890). In: Denkschriften d. math.-naturw. Kl. der Kais. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. 84, 1909.

— Copepoden des östlichen Mittelmeeres (II. und III. Artenliste), 1891 und 1892). In: Denkschriften der math.-naturw. Kl. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. 87, 1911.

— Copepoden aus dem Golf von Persien. In: Ann. d. k. k. Naturhist. Hofmuseums, 26. Bd., Wien, 1912.

Rosendorn H., Die Gattung *Oithona*. In: Wissensch. Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer »Valdivia« 1898—1899. 23. Bd., Jena 1917.

Sars G. O., An Account of the Crustacea of Norway; Copepoda. Bd. 4—6, Bergen, 1901—1913.

Schmeil O., I. *Cyclopidae*. In: Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. Bibliotheca Zoologica. Cassel, 1892.

Schröder, Br., Über Planktonepibionten. In: Biol. Zentralbl., Bd. XXXIV, Nr. 5, Leipzig 1914.

— Ol., Eine neue marine Suctorie (*Tokophrya steueri* nov. spec.) aus der Adria. In: Sitzungsber. der Kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, math.-naturw. Kl., Bd. CXX, Abt. I, 1911.

Scott Th., Report on Entomostraca from the Gulf of Guinea. In: Transact. of the Linnean Society of London, Bd. 6, Part I, London, 1894. (1893.)

— Notes on Recent Gatherings of Microcrustacea from the Clyde and the Moray Firth. 7. In: 17. Ann. Rep. F. B. Scotl., p. 248—271, 1899.

— Copepoda. In: Extrait du Bulletin Trimestriel 1902—1908. Deuxième Partie, p. 105—149.

— A., The Copepoda of the Siboga Expedition. Part I. Freeswimming, littoral and semi-parasitic Copepoda. In: Siboga Exp. Leiden Monogr. 29 a, 1909.

Sigl A., Die Thaliaceen und Pyrosomen des Mittelmeeres und der Adria. In: Denkschr. d. math.-naturw. Kl. der Kais. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. LXXXVIII, 1912.

Steuer Ad., Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria. In: Denkschr. d. math.-naturw. Kl. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, 62. Bd., 1895.

— Beobachtungen über das Plankton des Triester Golfes im Jahre 1901. In: Zoolog. Anz., XXV. Bd., p. 369, 1902.

— Quantitative Planktonstudien im Golf von Triest. In: Zoolog. Anz., XXV. Bd., p. 372, 1902.

— Beobachtungen über das Plankton des Triester Golfes im Jahre 1902. In: Zoolog. Anz., XXVII. Bd., p. 145, 1903.

— Die Sapphirinen und Copilien der Adria. In: Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste. 24. Bd., 1907.

— Planktoncopepoden aus dem Hafen von Brindisi. In: Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss. in Wien, CXIX. Bd., 1910.

— Adriatische Planktoncopepoden. In: Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss. in Wien, CXIX. Bd., 1910.

— Planktonkunde. Verlag B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin, 1910.

— Einige Ergebnisse der 7. Terminfahrt S. M. Schiff »Najade« im Sommer 1912 in der Adria. In: Intern. Revue der ges. Hydrob. und Hydrographie. Bd. 5, Heft 5/6, Leipzig, 1913.

Steuer Ad., Ziele und Wege biologischer Mittelmeerforschung. In: Verhandlg. d. Gesellsch. deutscher Naturforscher u. Ärzte, Leipzig, 1913.

— Phaoplanktonische Copepoden aus der südlichen Adria. In: Verhandlungen der k. k. zoolog.-botanischen Gesellschaft. Wien, 1912, p. 64—69.

Wolfenden R. N., Notes on the Copepoda of the North Atlantic Sea and the Faröe Channel. In: Journal of the Marine Biological Association. Num. 1, April 1904.

— Die marinen Copepoden der deutschen Südpolar-Expedition 1901 bis 1903. 2. Die Pelagischen Copepoden der Westwinddrift und des südlichen Eismeeres. In: Deutsche Südpolar-Expedition, 12. Bd., 1911, Berlin.